Édition du Midi

LE

PROGRÈS AGRICOLE

ET VITICOLE

DIRIGÉ PAR L. DEGRULLY et L. RAVAZ
Professeurs à l'Ecole nationale d'Agriculture de Montpellier
Propriétaires-Viticulteurs

Secrétaire de la Rédaction. PAUL DEGRULLY, Professeur à l'École nationale d'Agriculture,
Docteur en Droit.

AVEC LE CONCOURS

de MM. les Professeurs de l'Ecole d'Agriculture de Montpellier
de Professeurs départementaux et spéciaux d'agriculture et d'un grand nombre
d'agriculteurs et de viticulteurs

40e ANNÉE — 2e SEMESTRE

TOME LXXX

MONTPELLIER
Bureaux : rue d'Albisson, 1

1923

40e Année. — N° 26 1er Juillet 1923

LE PROGRÈS AGRICOLE ET VITICOLE

SOMMAIRE

L. Degruily ..... Chronique. — Emploi des moûts concentrés dans la vinification et vinage des vins ; — La désertion des campagnes et les Services de l'Etat ; — Pour l'épandage des produits nocifs ; — Les ennemis de la viticulture.

Marcel Pomier-Layrargues. Chlorure et sulfate de Potasse.

Elie Bertrand..... Pour la viticulture française.

J.-B. Gèze..... Litière de marais littoraux.

Informations et communications de sociétés agricoles. — Association française pour l'avancement des sciences.

Bulletin Commercial. — Observations météorologiques.

« Le Progrès Agricole et Viticole » n'autorise la reproduction de ses articles qu'à la condition expresse d'en indiquer la source.

CHRONIQUE

Emploi des moûts concentrés dans la vinification et vinage des vins

MM. Lesaché, Pierre Viala, Camuzet, Vavasseur, Gavoty, Raoul Persil, etc., représentants de différentes régions de vignobles, viennent de déposer sur le bureau de la Chambre un projet de loi tendant à « permettre l'emploi, pour la vinification, de moûts de raisins concentrés ou d'alcool de vin ».

C'est toute la question « sucrage et vinage », qui va se trouver remise sur le tapis.

En ce qui concerne la question du sucrage par les moûts concentrés, qu'il nous soit permis de rappeler que dès 1903 — il y a donc vingt ans de cela — nous indiquions, dans ce journal, les avantages que nous procurerait la substitution du sucre de raisin au sucre de betterave.

Nous écrivions, en effet, dans le *Progrès* du 25 janvier 1903 : « Le moût concentré est infiniment supérieur au sucre de bette-

raves pour améliorer les vendanges défectueuses, parce qu'il apporte non seulement son sucre — sucre fermentescible sans aucune préparation à lui faire subir, — mais encore tous les autres éléments du vin, y compris une couleur magnifique et naturelle.

« On peut préparer, une année d'avance, autant de moût concentré qu'il en serait besoin pour satisfaire à toutes les demandes.

« Et voyez quel serait le résultat de cette opération, si on la compare avec l'emploi du sucre de betterave : le libre usage du sucre de betterave conduit à la multiplication des vins ; au contraire, le moût concentré n'existe qu'à la condition d'avoir détruit, supprimé le vin qui l'a fourni.

« Voyez encore cette autre conséquence : Partout où il se trouvera des vins en excès, ou encore des vins trop faibles pour « aller seuls », au lieu de les jeter sur les marchés (à n'importe quel prix), on en fera des moûts concentrés. On débarrassera ainsi le marché de son trop plein, et les cours se maintiendront à un niveau rémunérateur.

« N'y aurait-il pas là aussi un débouché merveilleux pour certaines parties de l'Algérie ?...

« Si nous avions la bonne fortune d'être entendu de partout, nous pourrions enfin réaliser, — sans léser aucun intérêt —, ce vœu du récent Congrès de Toulouse : « Que le Vin soit exclusivement le produit du Raisin, et non de la Betterave... »

Nous adressant aux lecteurs du *Progrès*, tous viticulteurs, nous leur posions la question suivante :

« *Êtes-vous d'avis d'interdire absolument l'emploi du sucre de betterave dans la vinification, et de n'autoriser le sucrage que par l'emploi du sucre de raisin, sous forme de moût concentré ou analogue?*

Les résultats de ce référendum sont consignés dans le *Progrès* du 15 février 1903. A la presque unanimité, sauf dans la Côte-d'Or et dans la Marne, nos correspondants approuvèrent notre proposition.

Mais cela ne faisait pas l'affaire des fabricants de sucre, alors tout puissants (le sont-ils moins aujourd'hui ?). Et l'idée tomba dans le vide.

Le projet de loi déposé par nos députés présente, en ce qui concerne le sucrage, une solution moins radicale que la nôtre.

Il dit en effet, dans son article premier :

« Indépendamment de la chaptalisation qui demeure permise dans les termes des lois et règlements en vigueur, est autorisé désormais l'emploi,

avant la fermentation du moût, de l'un des procédés suivants ou de la combinaison de ces procédés :

a) L'addition au jus de raisin du moût de raisin concentré ;

b) L'addition d'alcool de vin ;

c) L'utilisation du moût lui-même qui aura été concentré soit par congélation, soit par évaporation dans le vide à basse température... »

Il resterait donc loisible d'employer le sucre de betterave, et cette faculté n'enlève-t-elle pas une grande partie de son efficacité à la proposition ?

Il ne semble pas que l'emploi des moûts concentrés puisse rencontrer la moindre opposition.

Il n'en sera peut-être pas de même en ce qui concerne le vinage, qui compte encore d'assez nombreux adversaires. Et cependant, la pratique qui consisterait à brûler une partie de la récolte pour remonter le degré des vins faibles, ne pourrait qu'alléger le marché en réduisant les excédents dans les années d'abondance.

La désertion des campagnes et les Services de l'Etat

La désertion des campagnes est devenue un problème angoissant pour notre pays où la guerre a laissé de si nombreux vides dans la population de nos villages. On s'efforce de chercher des remèdes préventifs ou curatifs à cette situation, on décore du Mérite agricole les familles attachées au sol depuis de longues années, on projette d'accorder quelques (maigres) avantages aux familles nombreuses, on prêche le retour à la Terre... tout cela part d'un bon sentiment, mais paraît bien peu efficace.

L'Etat, cependant, contribue tout le premier à faire le vide dans les champs, en gorgeant ses divers services et administrations d'un personnel inutile.

En voici un exemple, cité à la tribune du Sénat, dans la séance du 20 juin, par le Rapporteur général du budget.

La Direction des tabacs s'est trouvée, tout récemment, en présence de 4 ou 5.000 agents en surnombre. On en a licencié 1.100, a déclaré M. le Ministre des Finances ; quant aux 4.000 autres, on a inventé pour eux des travaux improductifs et déficitaires.

Cette seule administration des tabacs avait donc enlevé à la terre 4 ou 5.000 ouvriers dont elle aurait pu se passer.

C'est bien pis encore dans la plupart des arsenaux de la marine et de la guerre, où c'est par dizaines de mille qu'il faudrait compter les hommes employés à ne rien faire.

Tout cela a été dit maintes fois au Parlement, mais... la séance continue.

En fait, dans la période actuelle, l'Etat a été le principal auteur de la désertion des campagnes et de l'engorgement des villes, qui en est la conséquence. Les logements vides ne manquent pas, dans les villages, mais ceux qui les ont quittés ne songent que bien rarement à y retourner.

Pour l'épandage des produits nocifs

La pulvérisation des liquides arsenicaux, l'épandage des poudres cupriques ou insecticides ne sont pas sans présenter quelque danger pour les ouvriers occupés à ces travaux.

On n'a pas oublié les nombreuses critiques qu'a soulevées la généralisation de l'emploi de l'arsenic sous ses différentes formes ; on sait aussi que certaines poudres et même les soufres les plus

actifs, parce qu'ils sont les plus fins, peuvent affecter sérieusement les yeux.

Il nous a paru intéressant de faire connaître à nos lecteurs le procédé actuellement usité en Rhénanie pour tourner cette difficulté, procédé que nous fait connaître M. Marcel Biron, dont on n'a pas oublié les intéressantes communications sur le prix des engrais azotés.

La figure ci-jointe nous dispense de toute description.

Les ennemis de la viticulture

Nous assistons en ce moment à une « levée de boucliers » de tous les adversaires de la vigne, qui ont mobilisé contre nous la plupart des grands quotidiens de la capitale.

Plus que jamais, il importe donc de se « sentir les coudes » et de faire bloc contre les puissances financières, industrielles et commerciales, qui voudraient continuer à faire du vin la monnaie d'échange leur permettant de fructeuses affaires avec quelques pays étrangers.

Le Midi, la Bourgogne, les Charentes ont déjà élevé leur voix et affirmé leur complète solidarité. Le Centre, à son tour, va mener le bon combat : un grand meeting se tiendra à Blois, le 6 juillet, où l'on examinera les mesures à prendre pour assurer aux viticulteurs la protection à laquelle ils ont droit.

L. Degrully.

CHLORURE ET SULFATE DE POTASSE

La presse agricole nous annonce que la Société Commerciale des Potasses d'Alsace a équipé plusieurs camions en vue d'une tournée de propagande dans toute la France. Ces camions-exposition seront accompagnés par des ingénieurs de la Société. Ce sera l'occasion de faire préciser par des techniciens compétents les avantages comparés du sulfate et du chlorure de potasse comme engrais.

Certaines informations nous représentent, en effet, le chlorure et les sylvinites comme dangereux à cause de la formation dans le sol de chlorure de chaux, sel caustique qui attaque les radicelles et dont la formation appauvrit les terres en chaux. Le sulfate de potasse n'a pas cet inconvénient ; mais il est beaucoup plus cher.

A l'automne dernier on cotait : le chlorure de potasse 50-60 pris à Montpellier, 53 fr. 50 les 100 kilog. ; le sulfate (base 90 o/o) à 48-50 pris à Montpellier, 76 fr., les 100 kilos. Ce qui fait que le kilo de potasse revenait : à

0 fr. 972 dans le chlorure et à 1 fr. 70 dans le sulfate, *soit 75 o/o de plus.* La question a donc bien son intérêt.

Quelle est l'importance du danger du chlorure de chaux dans notre vignoble ?

Supposons une vigne plantée en carré à 1 m. 60 (3905 pieds à l'hectare) qui a reçu un apport de potasse représentant largement sa consommation de 2 ans. Voici les quantités par hectare de sels employés et de potasse ainsi apportée ; et en regard les poids correspondant par pied de chlore total, de chaux (Ca) absorbée et de chlorure de chaux formé.

	Potasse à l'hectare	Par pied		
		Chlore	Ca	Chlorure de chaux
	—	—	—	—
800k sylvinite 14-16	120k	97s83	55s11	152s94
600 sylvinite 20-22	121	76,36	43,02	119,38
200 chlorure 50-60	110	22,67	12,77	35,44
200 chlorure 60-62	121	24,20	13,60	37,80

1° L'appauvrissement en chaux est-il à redouter dans nos sols ?

2° Aux quantités indiquées le chlorure de chaux peut-il être nocif pour un végétal de l'importance d'une souche dont les racines exploitent une masse de terre de 2 mq. 56 de base ? Le chlorure de chaux est un sel très avide d'eau, c'est là son caractère dominant. En une année de pluies moyennes, il ne doit pas séjourner au contact des racines : le pouvoir absorbant des sols ne le retient pas.

D'autre part, en pratique, les expériences réalisées à l'Ecole de Montpellier par MM. Ravaz et Lagatu, nous permettent une constatation intéressante. Un lot de vigne qui a reçu un apport de sels de potasse équivalent à 2.200 k. de sylvinite 20-22 n'a nullement souffert des brûlures du chlorure de chaux. Ces 2.200 k. de sylvinite correspondent à 460 k. de potasse, c'est-à-dire quatre fois la fumure ci-dessus. Si c'est en chlorure de potasse 50-60 qu'elle a été faite, cela représente 140 g. de chlorure de chaux par pied. Et cette dose n'a pas fait de mal aux souche. Si c'est un des trois autres sels qu'on a mis, la quantité de chlorure de chaux formée — *quantité inoffensive* — est 3 ou 4 fois plus forte encore.

Pour les autres cultures, l'expérience des autres pays pourrait nous servir.

Avant-guerre nous employions en France ..	1k385	de potasse par ha	cultivé
on employait en Angleterre	3,960	—	—
en Belgique..	9,770	—	—
en Allemagne	21,440	—	—

A ce moment-là, les Allemands avaient le monopole exclusif de la potasse. La région de Stassfurt, de Halle et les mines d'Alsace qui étaient les seuls gisements exploités du monde leur fournissaient en abondance kiéserite, carnallite, kaïnite, sylvinite et chlorures et sulfates à différents dosages qu'ils épuraient et qu'ils fabriquaient. Ils avaient à leur disposition le choix le plus complet, le plus varié. En 1913, sur 1.100.000 (1) tonnes de potasse pure écoulées, ils ont absorbé 650.000 tonnes (nous 45.000). Mais s'ils puisaient si largement dans leurs stocks si riches et si divers, il ne faut pas

(1) Chiffres officiels allemands. Publications communiquées obligeamment par M. Marcel Biron.

croire qu'ils se fournissaient indifféremment de sulfate et de sels à chlorure. Non. A voir les chiffres de près, on est frappé de certaines différences.

Ainsi sur 53.924 tonnes de potasse pure en sulfate de potasse, base 90, écoulées en tout en 1913, *l'agriculture allemande* a absorbé 67 tonnes et *l'agriculture* des autres pays 50.599 tonnes.

Le reste 3.228 tonnes est allé à l'industrie allemande et extérieure.

Ils fabriquaient le sulfate pour l'exportation et ils employaient sur leur propre sol les chlorures moins chers. Et d'après les statistiques de rendements, leurs cultures ne s'en trouvaient pas plus mal.

Maintenant ils ne sont plus les seuls détenteurs de potasse. Nous avons les mines d'Alsace qui peuvent nous approvisionner sans limite en chlorure et sylvinites. Profitons-nous au moins de notre avantage ?

D'après les chiffres de 1921 nous avons encore importé d'Allemagne cette année-là 5.625 tonnes de potasse pure « pour le tabac et la vigne », c'est-à-dire en sulfate de potasse.

Ces achats ont un double désavantage :

1° Au point de vue particulier, ils nous font surpayer la potasse.

2° Au point de vue général, alors que notre victoire nous a mis en possession d'une richesse magnifique d'où nous devrions tirer un gros tonnage d'exportation, voit-on l'effet qu'ont inévitablement au dehors ces achats que nous faisons à Stassfurt ? Quel puissant argument pour les agents de propagande allemands, nos concurrents, qui peuvent ainsi montrer partout, chiffres en mains, que réduits aux sels d'Alsace, nous ne pouvons en tirer parti, et qu'il nous faut tout de même avoir recours aux fabrications allemandes.

Dans un communiqué récemment reproduit par certains journaux viticoles, la Société Centrale des Potasses d'Alsace nous engage à donner de la potasse à nos vignes. Elle nous dit que « momentanément le sulfate est cher », qu' « il faut *donc* employer les sylvinites et chlorures ».

Il se peut que la cherté du sulfate soit momentanée, mais même s'il baisse, il doit rester plus cher que les sels de chlorure, ceux-ci étant la matière première d'où nous tirerons celui-là. La fabrication ne se fait pas pour rien. L'acide sulfurique ne se donne pas !

Entre deux produits de même teneur, de même efficacité, *équivalents en culture* dont l'un coûte 100 fr. et l'autre 175, nous préférons celui de 100 fr.

Si la supériorité du sulfate réside uniquement dans la facilité de l'épandage en toute saison, y a-t-il là de quoi justifier une augmentation de dépense de 75 o/o sur ce chapitre ?

Marcel POMIER-LAYRARGUES.

FÉDÉRATION DES ASSOCIATIONS VITICOLES RÉGIONALE DE FRANCE

POUR LA VITICULTURE FRANÇAISE

Contre ses détracteurs

La viticulture française tout entière, actuellement en proie à une crise redoutable qui menace de la conduire à la ruine, vient de demander aux

Pouvoirs Publics de prendre d'urgence toutes mesures utiles pour sauvegarder ses intérêts gravement compromis.

Cette juste demande vient d'être à peine formulée, et nous voyons déjà une violente campagne de presse s'organiser dans divers journaux mal informés ou de parti pris, campagne qui ne peut aboutir qu'à tromper l'opinion publique et à la dresser inconsidérément contre les viticulteurs qui, loin de réclamer faveurs ou passe-droits, n'aspirent qu'à plus d'équité, plus de justice et à une légitime protection de leur produit.

Le *Temps* lui-même, souvent mieux inspiré, n'a pas craint cette fois de se jeter dans la mêlée, d'appuyer de sa grave autorité cette odieuse campagne et de grossir le nombre des détracteurs de la viticulture.

Dans son numéro du 13 juin, en première page et sous la rubrique : « Notre commerce extérieur menacé », ce journal critique d'abord l'attitude de M. Chéron, Ministre de l'Agriculture, qui, remplissant sans crainte l'un des premiers devoir de sa charge, n'a pas hésité de prendre en mains, dans les conseils du Gouvernement, la défense de la viticulture ; il reproche ensuite aux viticulteurs d'être trop exigents et d'arriver à provoquer par leurs demandes, qu'il taxe d'inconsidérées, la dénonciation de conventions commerciales existantes, dénonciations qui, en conduisant à une guerre de tarifs, porterait le plus grave préjudice à la marine marchande et à l'industrie française. Tout en reconnaissant, toutefois, ce dont nous le remercions, que la viticulture traverse une grave crise, le *Temps* reproche aux viticulteurs de vouloir maintenir coûte que coûte des prix de vente élevés qui s'opposent, dit-il, à une extension appréciable des débouchés. Il ne voit pour remèdes à la situation que l'abaissement du coût de revient du vin, une atténuation des taxes intérieures, et des conditions meilleures à l'exportation.

Dans son ardeur à combattre la viticulture pour soutenir quelques intérêts particuliers, le *Temps* dépasse la mesure ; il oublie que ses plaintes sont justifiées et que les mesures qu'elle préconise et qu'elle sollicite des Pouvoirs Publics, loin d'avoir un caractère abusif, ne constituent en somme que la revendication d'une légitime protection à laquelle elle a droit comme les autres branches de l'activité nationale.

Pour répondre à ces attaques injustifiées, pour lutter contre cette violente campagne de presse, pour éclairer l'opinion publique, la viticulture à le devoir de faire entendre sa voix.

Il est admis sans conteste que le vin constitue l'une des plus grandes richesses nationales.

La France et l'Algérie produisent des vins de toutes les qualités et en quantité suffisante, pour suffire largement aux besoins de la consommation intérieure. Permettre, par insuffisance de protection douanière, que ce vin soit concurrencé sur le marché intérieur par des vins étrangers, d'une composition trop souvent douteuse, c'est donc compromettre les intérêts de la viticulture française étroitement liés à l'intérêt national.

Si la viticulture française ne peut oublier que les conclusions des conventions commerciales ne sont possibles que par voie de concessions réciproques, qu'une guerre de tarifs est toujours préjudiciable à l'ensemble des intérêts généraux, que depuis la signature de la convention franco-espagnole ou du renouvellement d'autres accords commerciaux nos exportations ont légèrement augmenté, elle a aussi l'obligation de faire observer et de mettre en pleine lumière que, du fait des importations de vins étrangers,

les cours des vins français sont tombés au-dessous du prix de revient, que cet abaissement de prix est aussi préjudiciable au commerce et à l'industrie en général, parce qu'il réduit dans de fortes proportions la capacité d'achat de nos vignerons, que ruineux pour ces derniers auxquels il occasionne d'importantes pertes qui, certainement, dépassent de beaucoup la légère plus-value, constatée dans les échanges commerciaux, dont il est trop facilement fait état.

La viticulture française est gênée dans ses exportations, non point comme le déclare trop vite nos détracteurs, parce qu'elle veut maintenir coûte que coûte des prix de vente élevés, mais bien parce que de trop nombreux pays étrangers sont soumis au régime sec, qu'ensuite d'autres lui imposent des tarifs douaniers prohibitifs et aussi parce que le coût élevé des transports, tant par fer que par mer, ne lui permet pas de lutter victorieusement avec les vins des nations voisines exportatrices sur les marchés extérieurs.

Comprimer, comme le demande le *Temps*, le prix de vente des vins pour aboutir à une plus grande extension commerciale à l'étranger, ne saurait améliorer la situation tant que ne seront pas abaissés les tarifs de transport des vins destinés à l'exportation, tant que l'étranger imposera à nos vins des tarifs douaniers, dont nous accepterions la parité pour la défense de notre produit contre la concurrence étrangère.

Et cette compression des prix de vente n'est pas plus chose possible que l'abaissement du coût de revient du vin, parce que le prix de revient du vin dépend d'abord des circonstances atmosphériques, contre lesquelles le producteur est impuissant, mais est aussi fonction du coût de la vie, des lourdes charges qui pèsent sur la viticulture et du prix très élevé de tout ce qui lui est indispensable pour la culture de la vigne, animaux, fourrages, engrais, produits chimiques, machines, outils agricoles, etc..., matières ou produits industriels ou agricoles qui jouissent d'une protection plus que suffisante.

La situation de toute la viticulture française, et non pas seulement de la viticulture méridionale, est très critique et exige des décisions promptes et efficaces.

La crise actuelle qu'elle subit est grave, si grave qu'elle risque de compromettre les intérêts de tout le pays. Porter remède à cette crise, par l'adoption et l'application immédiates des mesures préconisées par la viticulture, c'est conjurer un péril imminent, c'est contribuer à la résurrection d'une des principales branches de l'activité nationale. Entraver l'action entreprise par les Pouvoirs Publics en vue de contribuer au relèvement de la viticulture, c'est faire œuvre antinationale.

Elie BERNARD,
Secrétaire Général
de la Fédération des Associations Viticoles Régionales de France.

17 Juin 1923.

LITIÈRE DE MARAIS LITTORAUX

Le Progrès Agricole et Viticole, dans son numéro du 21 mars 1920 (p. 277), a publié un intéressant article de M. D. VIDAL intitulé « Emploi comme litière des plantes spontanées des étangs et des marais du littoral

méditerranéen ». J'ajouterai quelques renseignements notés au cours d'une série de voyages accomplis en France et à l'étranger pour étudier l'exploitation des marais.

Les pays d'élevage ou de monoculture (vigne) manquent souvent de pailles, et ont recours, pour constituer leurs litières, aux ressources les plus voisines : tantôt c'est la forêt qui fournit les feuilles mortes, tantôt la lande avec ses bruyères, genêts, fougères (le *soutrage* des Béarnais), tantôt enfin le marais, parfois méthodiquement aménagé dans ce but.

En Suisse, où l'herbe et l'eau abondent au détriment des céréales, on convertit souvent en marais une partie du domaine pour accroître la quantité de litière récoltée : ce sont les *prairies-litières* (*Streuewiesen* en allemand), étudiées par deux savants de Zurich, le Dr Carl Schroeter, professeur à l'Ecole Polytechnique Fédérale, et le Dr F. G. Stebler, fondateur de la plus ancienne Station de contrôle de semences de l'Europe. Ce dernier a publié un ouvrage précieux sur les meilleures plantes litières (Die besten Streuepflanzen). C'est sous la direction de ces deux aimables savants que j'ai commencé, il y a 18 ans, mes études sur les marais.

Les plantes utilisées en Suisse comme litière se retrouvent, pour la plupart, dans nos marais littoraux, mais les conditions de climat et de sol (présence du sel) apportent dans la végétation et l'exploitation de ces derniers de notables différences.

Les espèces les plus répandues et dont nous allons parler appartiennent aux familles des *Graminées* (Roseaux, etc...), *Cypéracées* (Scirpes, Choins, Carex, etc...), *Joncées* (Joncs), *Typhacées* (Massettes, Rubaniers).

I. — Roseaux

Le *Roseau-canne*, *Canne de Provence*, *Grand Roseau*, *Arundo Donax* L., *Carabéno* (Hérault), que ses multiples usages ont fait appeler « Bambou d'Europe », n'est pas, à vrai dire, une plante de marais. Il aime les sols sablonneux, frais ou humides, le bord des eaux, mais, comme le Bambou, il ne peut supporter sans souffrir le séjour prolongé *dans l'eau*. Son emploi comme litière est assez restreint, la dureté de sa tige le rend peu propre à cet usage, et plus avantageux pour d'autres destinations, tuteurs, piquets, clotures, cannes à pêche, caisses d'emballage, etc... etc...

Le Roseau-Phragmite, au contraire, Roseau commun, Petit roseau, Roseau des marais, Roseau aquatique, Roseau à balais, Cannette, Canniou, Sagne (Bouches-du-Rhône), Canotte, Raoulét, Raouzét (Hérault), Rousel (Aveyron), Rousé (Vendée), etc... (*Phragmites communis* Trin.), est la plus répandue, la plus abondante, des véritables plantes de marais, celle qui donne la plus grande quantité de produits et qui se prête aux usages les plus variés. Nous ne parlerons ici que de sa valeur comme litière et engrais. Le rendement moyen d'un hectare, en Camargue, est d'environ 10.000 k. de matière sèche et atteint 20.000 k. dont la moitié est utilisable comme fourrage.

Il existe, dans nos marais méditerranéens, deux variétés ou espèces très voisines du Roseau-Phragmite ; les paysans les distinguent souvent mieux que beaucoup de botanistes, du moins en Camargue.

Le *Roseau* proprement dit (*Phragmites communis* Trinius) a la tige plus mince, longue de 1 à 4 mètres, souvent tordue, avec les nœuds ordinairement découverts, l'inflorescence (panicule, panache, plumet) est souvent absente. Il est caractérisé, au point de vue botanique, par la glume inférieure lancéolée-aiguë, entière ; la panicule égale, ordinairement brun-violacé, fleurissant en août-septembre, les feuilles à bords scabres, rudes, la ligule formée d'un rang de poils tous courts et égaux. C'est le Roseau le plus répandu dans les régions tempérées ou presque froides. Sous l'influence du sel, auquel il est assez sensible, il se développe mal, reste chétif, ne fleurit guère et ne mûrit pas ses graines.

La *Sagne* (Camargue) (*Phragmites gigantea* Gay = *Phragmites Isiaca* Rchb = *Arundo maxima* Forskal = *Arundo altissima* Bentham) a la tige plus forte, rigide, droite, atteignant 4 à 6 mètres ; la gaine des feuilles persiste et protège les nœuds ; l'inflorescence est presque toujours bien développée. Elle est caractérisée par la glume inférieure ovale, subobtuse, tridentée ; la panicule ordinairement subunilatérale et roussâtre, fleurissant en septembre-octobre, un mois plus tard que dans l'espèce précédente ; les feuilles à bords lisses, la ligule formée d'un rang de poils inégaux, les médians plus longs.

C'est une plante des pays chauds (région méditerranéenne, côtes de Corse, Italie, Espagne, Algérie, etc...), aussi prospère-t-elle dans les parties les plus chaudes de nos marais, par exemple dans le Sagnas de Berre, dont la salure est faible (1°7 à 2°) mais la température parfois excessive, atteignant 30° dans toute sa masse, température qui n'a jamais été observée ailleurs sur nos côtes (P. Courret « Etang de Berre », A. F. A. S., 1901, p. 1000). Le *Roseau commun* souffre probablement d'une température aussi élevée. Comme conséquence, dans les stations où les deux espèces co-existent, le *Phragmites gigantea* est plus tardif que son congénère. Le *Phragmites gigantea* craint moins le sel que le *Phragmites communis*, il abonde autour de l'etang salé de Salses (Pyr.-Or.) (Debeaux 1880) et dans d'autres marais plus ou moins salés du littoral méditerranéen.

A cause de sa plus grande résistance, cette espèce est préférée au *Roseau Commun* pour couvrir les tas de sel, où elle dure trois ans, sur le bord des marais salants. La même raison ainsi que la rectitude de sa tige, la rendent également plus avantageuse pour la plupart des emplois du *Roseau commun*.

Dans l'Hérault, le *Phragmites gigantea* est très rare, d'après Loret qui le signale seulement à Lattes et à Vic et se demande, comme beaucoup d'autres botanistes, s'il constitue une espèce nettement distincte du *Phragmites communis*.

Il y aurait intérêt à le propager, à cause de ses dimensions plus fortes et de sa forme plus régulière.

Une troisième espèce, ou simple variété du *Roseau commun*, le *Phragmites communis* var. *Pseudodonax* Asch. et Gr., serait peut-être encore plus avantageuse, si l'on en juge d'après les dimensions qu'elle atteint

(8 à 10 mètres de haut) dans la seule station où elle soit connue, Wilmersdorf près Luckau, en Basse-Lusace, à 75 kilomètres au Sud-Sud-Est de Berlin. Le bas des tiges du *Phragmite fausse-canne* a de 1 à 2 centimètres d'épaisseur, comme dans la vraie *Canne* (*Arundo Donax*) dont il a presque la résistance. La tige du *Roseau commun* ne dépasse guère 1 centimètre d'épaisseur et s'écrase assez facilement.

J'ai visité, le 5 juillet 1913, la station du *Pseudodonax*, située dans une plaine sablonneuse, à 56 mètres d'altitude. Le sol de la prairie où pousse ce roseau est argilo-siliceux, noir, très riche en humus, très humide ou même mouillé par l'eau du petit ruisseau qui la borde. La saison était trop peu avancée pour constater la haute taille des roseaux, encore loin de l'épiage. Des fragments de souche m'avaient été expédiés le 31 mars 1913, du Jardin Botanique de Berlin, par son Directeur, le Dr Paul Graebner qui les avait rapportés de Wilmersdorf peu de jours auparavant. Plantés dans mon jardin d'essais du Pin-Balma, près Toulouse, j'en ai porté des éclats au Jardin des Plantes de Montpellier, où le Directeur, M. le Dr Granel, et le Conservateur, M. Daveau, ont bien voulu les faire planter le 13 mars 1917, partie dans le lac, où il a fleuri en 1919 et 1920, partie dans un pot. Dans ces trois points, le *Pseudodonax* s'est activement multiplié, mais il est loin d'y atteindre les dimensions de sa station primitive. Il mériterait d'être planté en plein marais, dans des conditions plus naturelles à côté du *Phragmites gigantea*, pour voir s'il lui est vraiment supérieur.

Les renseignements suivants sur l'emploi du roseau comme litière et engrais concernent uniquement le *Roseau commun*, *Phragmites communis* proprement dit (1).

Litière. — On utilise comme litière, soit les roseaux tout entiers, soit les parties que le bétail laisse dans le râtelier. Cette litière est peu appréciée en général, à cause de sa dureté et de sa décomposition difficile, malgré sa richesse en matières minérales et son grand pouvoir absorbant pour les liquides, qui atteint 235 o/o (la paille de seigle absorbe 323 o/o de son poids).

Engrais. — La haute teneur du roseau en éléments de fertilité en fait un bon engrais, surtout quand il a servi de litière. Dans les six analyses citées par le Dr Stebler (*Die besten Streuepflanzen*, 1898, p. 83), d'après Wolf, Grete et ses propres recherches, la proportion de ces éléments varie entre les limites suivantes dans la litière de roseaux, avant qu'elle soit passée sous les animaux.

Désignation	Minimum	Maximum	Moyenne
	p. 100	p. 100	p. 100
Azote	0.32	1.11	0.65
Cendres	3.65	7.30	5.00
Acide phosphorique	0.12	0.32	0.19

(1) Pour plus de détails sur le Roseau, voir mon «Rapport sur l'exploitation des marais» *Annales du Ministère de l'Agriculture* (Direction de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles), fasc. 38, pages 205 à 230, avec 7 figures et 6 planches en phototypie.

Potasse.	0.06	0.76	0,45
Chaux	0.14	0.62	0,32
Magnésie	0.05	0.58	0.20

Les chiffres donnés par MM. Muntz et Girard (*Les Engrais*, t. I, p. 205 et 494) sont compris dans les mêmes limites sauf pour l'azote, dont la proportion moyenne est plus élevée. D'après I. Pierre (*Chimie agricole*, 2e éd., p. 199) la teneur en azote serait de 0,27 o/o pour les roseaux frais et 1,07 o/o pour les roseaux secs. Dans les six premières analyses publiées par Dietrich et König (1891) cette teneur va de 1,2 à 2,5 o/o, suivant l'âge ou la partie du roseau analysée.

Les cendres de *Phragmites communis* sont très riches en silice, elles en contiennent de 60 à 78 o/o. A cette particularité est due en grande partie la rigidité des feuilles et la rudesse de leurs bords finement dentelés.

Gasparin (*Cours d'agriculture*, t. I (1858), p. 555) insiste sur la valeur des Roseaux comme engrais, en s'appuyant sur les analyses de Payen :

« Coupé au moment de la floraison et séché sur place, tel qu'on le livre au commerce, il contient encore 20 o/o d'eau, plus ou moins selon le degré de dessiccation. A l'état normal, il renferme 0,75 o/o d'azote, près de 3 fois autant que la paille de froment, et à l'état sec, 1,068, c'est-à-dire qu'à l'état normal il représente, poids pour poids, presque le double du fumier de ferme non desséché. Réduit par la macération au même degré d'humidité que le fumier, sans adjonction d'un mélange animalisé, il a 0,267 o/o d'azote, c'est-à-dire un peu plus de la moitié du fumier de ferme qui en a 0,40. En 1842, les gerbes de Roseaux pesant 2 kilogr. se vendaient 4 francs le 100 ou 2 francs les 100 kil., aux environs d'Arles. On avait ainsi l'azote au prix de 2 fr. 67. On fume souvent les oliviers en Provence, en plaçant à leurs pieds des gerbes de Roseaux. Cet engrais dure deux ans avant d'être entièrement consumé. On s'en sert pour litière et on les soumet à la fermentation pour obtenir un engrais plus soluble. »

Il est curieux de constater que le prix des Roseaux n'a guère varié en Camargue pendant plus de soixante ans. Depuis la guerre il a quadruplé ou quintuplé, comme celui de beaucoup d'autres denrées.

I. Pierre (loc. cit.) dit que les Roseaux mettent 10 ans à se décomposer.

Le fumier de Roseaux, à cause de sa décomposition très lente, convient particulièrement aux pommes de terre, surtout en terrain argileux, parce qu'il maintient le sol meuble. Il est employé aussi avec avantage dans les vignes : « Dans les vignobles de la rive droite du Rhône, on creuse de longues fosses, à une profondeur telle que la charrue n'y puisse atteindre, on y étend un lit de roseaux secs, que l'on recouvre de terre. Ces fossés, d'environs 2 mètres de largeur, sont espacés d'environ 20 mètres, parce qu'on fait l'année suivante une fosse semblable à côté de la première, de manière que tout le champ a été ainsi fumé pendant une rotation de 10 ans que mettent ces Roseaux à se consommer. On attribue la renommée des vins de Saint-Georges à cette pratique, qui ne date pas de bien loin. » (I. Pierre, p. 199).

Analyses de Roseaux (Phragmites communis) faites en 1910 par **M. A. Ch. GIRARD**, professeur à l'Institut national agronomique, rapportées à 100 de matière verte fraîche. Echantillons cueillis sur les rives du Tarn, à Marssac (Tarn), par **M. GÈZE.**

DATE de la récolte	DESTINATION	PARTIE analysée	EAU	CENDRES	SILICE	ACIDE phosphorique	CHAUX	POTASSE	AZOTE	MATIÈRE azotée	MATIÈRE grasse	CELLULOSE	SACCHAROSE
15 juillet avant floraison	Fourrage.....	Feuilles....	64.16	3.49	1.77	0.148	2.39	0.483	0.91	5.68	0.23	8.48	10.94
		Tiges.....	63.36	1.62	0.78	0.061	1.94	0.392	0.195	1.22	0.12	15.26	8.98
1er octobre après floraison	Litière.....	Feuilles....	34.00	9.82	6.82	0.198	2.01	0.406	1 27	7.96	0.59	15.17	23 30
		Tiges.....	31.30	3.82	3.14	0.047	0.827	0.168	0.23	1.45	0.22	18.63	18 71

II. — Autres graminées

Bien que le *Roseau commun* soit presque partout prépondérant, d'autres graminées jouent un certain rôle dans les marais de l'intérieur, ce rôle est très restreint sur le littoral méditerranéen.

ALPISTE ROSEAU

L'*Alpiste roseau*, *Phalaris* (*Baldingera*) *arundinacea* L., appelé *Ségaline* dans l'Aveyron, *Froumental* en Camargue, fournit en quantité considérable un assez bon fourrage et une excellente litière : 12 à 20.000 kil. de produit sec par hectare.

L'*Alpiste roseau* se distingue du *Roseau commun*, auquel il est souvent mélangé, par sa tige plus grêle, ses feuilles supérieures vert clair éloignées de la panicule, à bords rudes mais non ciliés, munies à leur base d'une ligule longue de 2 à 8 millimètres. Dans le *Roseau commun* les feuilles supérieures vert de mer sont très rapprochées de la panicule, leurs bords ciliés, et la ligule est remplacée par des poils, à la limite entre le limbe et la gaîne. Enfin les épillets du Roseau contiennent de longs poils blancs, tandis que les graines d'*Alpiste* sont brillantes et sans faisceaux de poils.

L'*Alpiste roseau* préfère les sol meubles et frais, arrosables ou non, riches en humus, et prospère aussi dans les terrains argileux, tourbeux calcaires, non dans les terres acides.

Dans les vallons marécageux, argilo-calcaires, des Causses de l'Aveyron, couverts d'eau artificiellement pendant les six mois d'hiver, l'*Alpiste roseau* a une végétation exubérante, ses tiges dépassent 2 mètres de haut ; associé à quelques *Paturins communs* (*Poa trivialis* L.) et au *Trèfle blanc* (*Trifolium repens* L.) il donne une quantité énorme de fourrage très apprécié des cultivateurs du pays.

La composition chimique de l'*Alpiste roseau* est la suivante, d'après Stebler (qui cite ses propres analyses et celles d'autres auteurs), Dietrich et König, etc... pour 100 de matière sèche.

Matière azotée : 3,5 o/o (chaumes) à 14,2 o/o (feuilles) ; matière grasse : 1 à 3 o/o ; extractifs non azotés : 35 à 44 o/o ; cellulose : 30 à 44 o/o ; cendres : 6 à 10 o/o ; azote : 0,6 à 2 o/o ; acide phosphorique : 0,5 à 0,7 o/o ; potasse : 1,3 à 1,9 o/o ; chaux : 0,3 à 0,5 o/o ; magnésie : 0,1 à 0,2 o/o ; pouvoir absorbant pour les liquides : 347 à 365 o/o, tandis que la paille de seigle n'absorbe que 323 o/o.

L'*Alpiste roseau* constitue donc une litière très absorbante qui dure longtemps, ne s'écrase pas trop facilement sous les animaux et se décompose bien.

En Suisse, on fauche l'*Alpiste* 2 fois, en juillet après la floraison, et en automne ; on le coupe même 3 fois si on doit l'utiliser comme fourrage, pour avoir une herbe plus tendre.

On peut multiplier l'*Alpiste roseau* par plantation de rhizomes, mais le semis est plus employé ; après avoir bien nettoyé le sol, on sème 25 kil. de graine par hectare, dans une avoine de printemps servant d'abri. Le

développement est très lent et la production normale n'est atteinte qu'au bout de 3 à 6 ans.

L'*Alpiste roseau* est assez rare dans l'Hérault, d'après Loret ; il existe pourtant dans presque toutes les parties du département, dans les fossés ou au bord des eaux.

GLYCÉRIES

Les *Glycéries* doivent leur nom à leur goût sucré qui les fait rechercher par le bétail.

Plusieurs espèces répandues sur le littoral, dans les terrains humides plus ou moins salés, ont des dimensions trop réduites pour présenter de l'intérêt comme litière, ce sont les *Glycéria maritima*, Wahl, *distans* Wahl, et *convoluta* Fries.

La *Glycérie flottante*, *Glyceria fluitans*, R. Br. se propage dans les mares et étangs dont elle augmente la valeur, notamment dans les Dombes, à cause des ressources fourrages qu'elle procure.

L'espèce la plus productive, à la fois comme fourrage et comme litière, est la *Glycérie aquatique*, *Glyceria aquatica* Wahl, — *Glyceria spectabilis* Mert. et Koch, *Chevrée* à Nantes ; c'est avec le Roseau la plante de marais qui fournit les plus forts rendements, jusqu'à 28.000 kil. de produit sec par hectare (Stebler).

Elle aime un sol limoneux, abondamment arrosé, par submersion ou par ruissellement. Elle y atteint 1 m. 50 à 2 mètres de haut et forme un peuplement extrêmement dense.

Multipliée par semis, le produit se fait attendre 3 ou 4 ans, par plantation de rhizomes, à 1 mètre d'écartement, on a une bonne récolte au bout de 2 ans ; une irrigation copieuse est indispensable pour le succès.

On peut couper la *Glycérie* deux fois par an.

Composition chimique. — 100 parties de fourrage sec renferment 6 à 12,5 o/o de matières azotées, 1,3 à 3 o/o de matières grasses, 38 à 57 o/o d'extractifs non azotés, 25 à 35 o/o de cellulose, 5 à 9 o/o de cendres, 1 à 2 o/o d'azote, 0,1 à 0,2 o/o d'acide phosphorique, 1,2 à 1,5 o/o de potasse, 0,2 à 0,4 o/o de chaux, 0,2 o o de magnésie. C'est donc un fourrage, surtout riche en hydrates de carbone (sucre), de composition analogue ou même supérieure à celle du meilleur foin, et une bonne litière, moelleuse et absorbante, contenant plus d'éléments fertilisants que les pailles de céréales.

Les *Glycéries* sont souvent attaquées par un champignon, un charbon (*Ustilago longissima* Léod), qui les rend vénéneuses ; les bêtes à cornes qui les consomment à l'état vert, se gonflent et peuvent mourir, notamment les vaches, particulièrement sensibles, d'où le nom vulgaire *d'herbe crevante* (*Berstgras*) donné aux *Glycéries charbonnées*. A l'état sec, ce fourrage n'est plus nuisible.

Loret dit que la *Glycérie aquatique* est assez rare dans l'Hérault et l'indique à Palavas, Lattes, Vias, Lunel et Portiragnes.

Beaucoup d'autres graminées se trouvent dans la litière de marais, mais ne jouent sur le littoral de la Méditerranée, qu'un rôle secondaire. Quel-

ques-unes ont ailleurs une certaine importance, la *Molinie bleue* (*Molinia coerulea* Moench) par exemple. Exploitée sous le nom de *Guinche*, pour rembourrer les matelas, autour de Nantes où elle est l'objet d'un grand commerce, elle constitue en Suisse des prés-litières, d'un rendement très élevé, atteignant par hectare jusqu'à 25.000 kil. de litière, un peu moins absorbante que la paille de seigle (281 o o au lieu de 323). Elle aime d'ailleurs les terrains humides plutôt que l'eau stagnante des marais.

III. — Cypéracées

Les Cypéracées constituent en général, en dehors des Roselières, la majeure partie de la litière de marais. Elles ne peuvent guère servir de fourrage, comme les Graminées, car presque toutes ont les feuilles garnies de dents plus ou moins fortes qui les rendent tranchantes ou très rudes. Quelques espèces sont exploitées pour l'industrie (empaillage des chaises, sparterie, tonnellerie, papeterie, etc...) qui les paie un prix élevé.

Nous étudierons seulement les Scirpes, Choins et Laiches.

SCIRPE MARITIME

L'une des plantes dominantes dans les litières des marais de l'Hérault, l'une des seules que l'on y multiplie artificiellement, par plantation, est le *Scirpe maritime*, *Scirpus maritimus* L. appelé *Sénil* dans le marais de Vendres, *Triangle* dans beaucoup d'autres régions maritimes.

Le *Scirpe maritime* a la tige longue de 0 m. 50 à 1 mètre, arrondie dans le bas, triangulaire à angles vifs dans le haut, d'où le nom de *Triangle* donné presque partout à la plante ; feuilles allongées, un peu rudes sur les bords, dépourvues de ligules, épillets assez gros, rouge-brun, longs de 1 à 4 centimètres. La partie souterraine de la tige ou rhizome est renflée à son extrémité en tubercules de 1 à 2 centimètres de grosseur qui végètent 3 ou 4 ans puis se dessèchent, restant longtemps à la surface du sol des marais défrichés.

Leur richesse en fécule les fait apprécier des porcs, on les a même utilisés pour la nourriture de l'homme et en pharmacie.

Le *Triangle* est la plante des marais languedociens qui a le plus de valeur comme litière ; elle est préférée au *Roseau-phragmite* et aux *Joncs*. Pourtant cette litière est un peu dure, cassante et se décompose lentement.

Dans 100 kilos de *Triangle* sec, Aubin a dosé 0,57 d'azote, 0,15 d'acide phosphorique et 0,58 de potasse (Müntz et Girard, p. 495).

Habitat et Culture. — Le *Scirpe maritime* est répandu dans les marais et les rivières des régions tempérées et subtropicales de tout le globe (Coste), plus fréquent au bord de la mer.

Il semble préférer les sols sablonneux et supporte dans l'eau une dose plus élevée de *sel* que le *Phragmite* ; c'est, avec *Scirpus tabernaemontani*, l'une des grandes plantes de marais qui résistent le mieux à la salure de l'eau (Warming) ; il exige même une minéralisation assez forte ; il reste chétif et stérile en eau pauvre (expérience de M. Massart à Coxyde), de

même que dans les eaux stagnantes où le Roseau prospère encore. Le mouvement de l'eau lui est donc favorable.

Au moment où sa végétation est le plus active, il est utile d'amener de l'eau douce dans les portions de marais où on le cultive ; dans ces parties la profondeur de l'eau est de 0 m. 50 en moyenne, mais atteint parfois 1 m. 50 ; on fait écouler l'eau en juillet pour pouvoir faucher.

La vie du *Triangle* étant concentrée en hiver dans les tubercules, le feu que l'on met par temps sec, en février, au marais, ne lui fait aucun mal, tandis qu'il nuit au *Roseau* et favorise au contraire les *Massettes* (*Typha*, *Bozes*, *Boutards et Pavies*).

On cultive le *Scirpe maritime*, aux environs de Montpellier par exemple, dans de grands fossés de 2 mètres de large sur 50 centimètres de profondeur, alternant avec des planches de même largeur, dont le foin est amélioré par l'exhaussement artificiel du sol, au-dessus du niveau moyen de l'eau. Pour multiplier le *Triangle*, on creuse dans la vase du fossé des trous cubiques de 15 à 20 centimètres de côté, espacés en tous sens de 1 ou 2 mètres suivant qu'on veut obtenir un peuplement plus ou moins rapide. A 1 mètre, la *Scirpaie* est en plein rapport dès la 3e année. On met dans les trous, en février-mars, à l'aide d'une petite bêche, une motte de terre prise dans une place bien garnie de *Triangle*.

Le *rendement* varie en général de 3.000 à 6.000 kilos par hectare, suivant la température du mois de mai et l'abondance de l'eau douce au printemps. La chaleur de mai augmente beaucoup la récolte.

Quelques années avant la guerre, les *Triangles* se vendaient ordinairement sur pied de 25 à 30 fr. par hectare. Les adjudicataires les donnaient à la tâche à des ouvriers qui les fauchaient, liaient les gerbes et les portaient sur le bord des marais, prêtes à être chargées, sur charrettes ou barques, au prix de 0 fr. 70 à 1 fr. les 100 kilos; que l'adjudicataire vendait *2 fr. à 2 fr. 50*, suivant la distance du transport. En 1922, les *Triangles* valaient environ 10 fr. les 100 kilos dans les marais de Vendres (1)

Autres Scirpes

Les autres espèces du genre *Scirpe*, au nombre de 23 en France, dont 12 signalées dans la Flore de l'Hérault, ont peu d'intérêt comme litière, à cause de leur rareté, de leurs faibles dimensions (*Scirpe des marais*, *Heleocharis palutris* L.) ou de leur emploi plus avantageux dans l'industrie. Tel est le cas du *Scirpe des lacs*, *Scirpus lacustris L.*, *Gros Jonc*, *Jonc des Chaisiers*, *Jonc des tonneliers*, très employé dans certaines régions pour l'empaillage des chaises, la tonnellerie, la sparterie (tresses, nattes, paillassons, etc...).

Choin Noiratre (*Schoenus Nigricans* L.)

Dans les parties de marais incomplètement inondées et dont les eaux

(1) Je dois une grande partie de ces renseignements à M. Marc Bazille, de Montpellier (Lettre du 27 juin 1908), et à M. Arnaud, ingénieur de la Cie des Salins du Midi, auxquels je tiens à exprimer ici ma reconnaissance. M. Achille Fabre, marchand de Bauze à Vendres (Hérault), m'a indiqué le prix des pailles de marais en août 1922.

sont tuffeuses, la *Baouco* (fourrage) est constituée parfois presque uniquement de *Schoenus nigricans* L., *Choin noirâtre*, *Testo-négro* (Provence), *Tête noire*, *Foin rond*, *Poil de chien*, *Seguin* (Charente), *Servin* (Indre), etc.

Ressemblant à un jonc, mais plus raide et plus rude, terminé par une inflorescence en tête brun noirâtre, le *Choin* n'a ordinairement que 0 m. 40 à 0 m. 80 de haut, mais atteint parfois 1 m. 50 et même 2 mètres dans les meilleurs endroits. — Fourrage très médiocre, accusé de nuire à la santé du bétail, consommé néanmoins par les bœufs et surtout les chevaux, il donne une litière médiocre aussi, manquant de tenue et d'un pouvoir absorbant assez peu élevé.

Il est souvent employé pour les emballages.

On le fauche en août pour fourrage, en automne pour emballages, tous les ans en Espagne (Almenara), tous les 2 ou 3 ans à Fos (Bouches-du-Rhône), tous les 3 ou 4 ans en Charente, car il lui faut plus de temps pour être utilisable à mesure que le climat est plus froid.

Son produit sec par hectare va de 2.000 kil. (Indre) à 10.000 et plus (Provence).

Quoique résistant bien aux eaux tuffeuses, le *Choin noirâtre* est très peu exigeant et propère encore en eau très pauvre en matières nutritives. (Massart, 1908, mare de Coxyde.)

CAREX OU LAICHES

Le genre *Carex* comprend un très grand nombre d'espèces (près de 800, dont 110 environ en France) dont une faible partie présente quelque intérêt agricole par ses dimensions. Les grands *Carex* sont méthodiquement exploités en Suisse, comme litière ; leurs feuilles dépassent souvent 1 m. 50 sur 3 à 20 millimètres de large, suivant les espèces. Dans le Midi, on les vend parfois très cher (30 à 50 fr. les 100 kil. secs, avant la guerre), après triage, pour rempailler les chaises. En août 1922, la *Sarrette* (*Carex stricta*), très demandée, s'est payée 70 à 75 fr. les 100 kil. dans les marais du Fos (1).

Les espèces les plus productives sont les *Carex acuta*, *paludosa*, *stricta*, *riparia* ; les *Carex disticha*, *ampullaca*, *filiformis*, *vesicaria*, donnent un rendement moyen, mais une bonne litière.

Ce rendement varie, suivant le terrain, la richesse et l'abondance de l'eau, de 2 à 20.000 kil. de produit sec par hectare.

Tous les *Carex* précédents ont de longs rhizomes qui permettent de les multiplier facilement, par bouturage, en enfonçant les fragments de rhizome dans la vase à 1 mètre en tous sens.

Seul le *Carex stricta*, *Laiche raide*, appelé *Sarrette*, dans le bassin inférieur du Rhône, *Menu* à Toulouse, *Roousel* dans l'Aveyron, *Moutine* dans la Seine-Inférieure, est dépourvu de rhizome ; ses grosses racines fasciculées plongent verticalement dans la vase tourbeuse et forment des *ilots*, *mottes*, *touradons* (Jura), caractéristiques de certains marais, qu'on divise

(1) Renseignement reçu de M. Nussbaum, ingénieur à Arles.

en éclats pour multiplier le *Carex*. Le *Carex stricta* est l'espèce dont les feuilles, très longues (jusqu'à 2 mètres) et étroites — 2 à 6 millimètres — sont préférées dans l'industrie (chaises, paillassons, etc...).

Les sols limoneux ou même tourbeux conviennent aux *Carex ampullacea*, *filiformis*, *paludosa*, *riparia*, *vesicaria*, tandis que le *Carex acuta* préfère les sols un peu calcaires. Celui-ci demande un ruissellement abondant et craint l'eau stagnante. Un ruissellement plus lent favorise le *Carex paludosa*. Enfin les eaux stagnantes, dans les trous de tourbière, par exemple, ne plaisent qu'aux *Carex ampullacea*, *vesicaria*, *filiformis* et *stricta*, qu'on arrose en général par submersion (Suisse).

La récolte se fait ordinairement en une seule fois en juillet (Provence), août (Aveyron), septembre (Suisse). Le *Carex paludosa* supporte d'être coupé 2 fois, en Suisse, en juillet et octobre.

La valeur des *Carex*, comme litière, a été étudiée avec soin par le Dr Stebler, qui donne la composition moyenne suivante, pour cent de matière sèche : azote : 1 à 1,4 o/o ; acide phosphorique : 0,2 à 0,4 o/o ; potasse : 1 à 2 o/o ; chaux : 0,8 à 1 o/o ; magnésie : 0,2 à 0,4 o/o ; — pouvoir absorbant pour les liquides : 300 à 380 o o. La paille de blé a respectivement 0,5 o/o ; 0,2 o/o ; 0,6 o/o ; 0,3 o/o ; 0,1 o/o et 220 o/o. Elle est donc beaucoup plus pauvre.

Dans l'Hérault, d'après la *Flore* de Loret, les *Carex riparia* et *stricta* sont assez communs, le *C. paludosa* rare, le *C. ampullacea* très rare, les autres ne sont pas mentionnés.

IV. — Joncées

Des deux genres qui constituent la famille des *Joncées*, seul le genre *Jonc* se trouve dans les marais littoraux, les *Luzules*, d'ailleurs rares dans l'Hérault, poussent dans les bois ou les montagnes. Les vrais *joncs* (*Juncus*) abondent au contraire sur les bords des marais, sur les sols mouillés plutôt qu'en pleine eau. Les rhizomes entrelacés des espèces vivaces contribuent à fixer les berges des rivières ou des étangs et les sables des dunes ; à ce point de vue, les *Juncus acutus* et *maritimus* sont avantageux par leur résistance à une certaine dose de sel.

Certains *Joncs*, notamment *J. obtusiflorus* et *silvaticus*, sont exploités comme litière en Suisse où ils donnent un rendement très élevé, 10.000 à 40.000 kil. de litière fraîche par hectare ; de toutes les plantes utilisées comme litière ces joncs ont le pouvoir absorbant le plus fort : 415 o o. A l'état sec, le *Juncus obtusiflorus* contient 1 o/o d'azote, 1 o/o d'acide phosphorique, 2 o/o de potasse, 0,7 o o de chaux et 0,35 o/o de magnésie (Stebler). Il propère dans les sols imbibés d'eau claire ou même tuffeuse, et supporte une faible salure. Il est commun dans l'Hérault.

V. — Typhacées

Les *Massettes* (*Typha*) recherchées pour la tonnellerie, la sparterie, l'industrie textile, etc... jouent un rôle secondaire comme litière. Celle-ci est d'ailleurs de bonne qualité, absorbante et élastique.

* * *

On voit que les plantes palustres susceptibles de procurer de la litière sont nombreuses ; certaines d'entre elles fournissent une qualité aussi bonne et un rendement plus élevé que nos meilleures pailles de céréales, aussi les propriétaires de vignobles, dans la région littorale, cherchent-ils toujours à posséder des marais pour y trouvrer leur provision de litière, sans compter beaucoup d'autres avantages. Ils pourront souvent améliorer leur production, en tenant compte des indications données ci-dessus.

J.-B. Gèze,
Ingénieur agronome, Docteur ès-sciences,
Professeur d'agriculture à Montpellier.

INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS DE SOCIÉTÉS AGRICOLES

Association pour l'avancement des Sciences. — Le Congrès annuel de l'Association française pour l'avancement des sciences se tiendra à Bordeaux, du 30 juillet au 4 août. La Section d'Agronomie y sera présidée par M. U. Gayon, directeur de la Station agronomique, membre de l'Académie d'Agriculture. Les questions suivantes ont été mises à l'ordre du jour de cette section :

1° La constitution des sols des régions chaudes et sèches ;
2° Utilisation des petits cours d'eau côtiers pour le dessalement et l'irrigation ;
3° Expression mathématique de l'influence des éléments fertilisants contenus ou apportés dans le sol ;
4° La potasse ; son rôle dans la croissance de la vigne, le développement et la qualité du raisin ;
5° Le rôle de la potasse dans la constitution des vins ;
6° Utilisation des terres arides et incultes par la culture des plantes à résine et à essences ;
7° La culture du blé dans le Sud-Ouest ;
8° Les maladies de la dégénérescence de la pomme de terre ;
9° Le doryphora ;
10° Nouveaux producteurs directs et porte-greffe ;
11° Le traitement du mildiou de la vigne ;
12° La vinification en commun, caves coopératives ;
13° Alimentation rationnelle des animaux domestiques ;
14° L'hygiène des troupeaux africains et des troupeaux transhumans ;
15° Les microbes et la désinfection du sol ;
16° Les engrais catalyseurs ;
17° Les produits du pin maritime ;
18° Les maladies des châtaigniers.

Cette liste n'est pas limitative. Les personnes désireuses de présenter des communications à la Section sont priées d'en adresser le texte, soit à M. Gayon, à Bordeaux (14, rue de Rohan), soit au Secrétariat de l'Association Française pour l'avancement des sciences, à Paris (28, rue Serpente).

GERS. — **Fleurance.** — Vin rouge, 9 à 10 fr. le degré-barrique
Vin blanc, 8 à 10 fr. le degré-barrique.

CENTRE. — L'*Agriculture du Centre* note les prix suivants, à la date du 24 juin :

« Dans notre région du Centre, les vins rouges de Touraine se négocient à 25 et 28 fr. pour les très ordinaires ; à 30 et 35 fr. pour les bons de 6° à 6°5. Ceux pesant 7° s'obtiendraient sur la base de 40 fr.

Dans l'Anjou, les rosés se paieraient de 30 à 50 fr. suivant les degrés et qualité. Dans le Blessois, des vins blancs de 7°5, auraient été achetés à raison de 36 fr. Tous ces prix s'entendent pour l'hecto nu pris à la propriété. »

RHONE. — **Lyon.** — *Vins rouges* (non logés). — Beaujolais 1er choix 400 à 500 fr. ; 2e choix, 260 à 370 fr. ; Lyonnais, 240 à 340 fr. ; Bourgogne 1er choix 480 à 550 fr. ; 2e choix, 340 à 440 fr. la pièce ; Bordeaux 1er choix, 450 à 550 fr. ; 2e choix, 275 à 375.

Vins blancs (non logés). — Mâconnais 1er choix, la pièce 400 à 500 fr. ; 2e choix, 270 à 370 fr. la pièce ; Bordeaux 1er choix, 450 à 480 fr. ; 2e choix, 250 à 350 fr.

ALGERIE. — **Alger.** — Cours des vins établis par la Cie des Courtiers assermentés. — Marché du 16 juin 1923 : vin rouge : Extra, 12°5 à 13°5, 6,25 à 6,50 le degré.

Toutes les autres qualités réunies, de 5,50 à 6,25 le degré.

Vin blanc : de raisins rouges, 5,50 à 5,75 le dégré. De raisins blancs, sans affaires. Vins sur souche, 4,25 le degré, propriété.

TUNISIE. — **Tunis.** — Calme complet sur notre place pour l'exportation. Les détenteurs sont à la hausse. Le commeree local s'approvisionne au jour le jour et paye 4,50 à 5,25 le degré. Dans le vignoble, la sortie qui s'annonçait très belle a été diminuée par la coulure, les chenilles et l'oïdium et ne fait espérer qu'une récolte moyenne.

ALCOOLS

Montpellier. — Esprit trois-six, vin à 86 degrés, l'hectolitre, 410 fr. ; marc à 86 degrés, manque ; de Montpellier à 52 degrés, l'hectolitre, 350 fr. ; de marc à 52 degrés, manque. Pris en distillerie, tous frais en sus et par un minimum de 12 pipes.

Béziers. — Trois-six de vin bon goût, 86°, 410 à »»» ; eau-de-vie de vin, 52°, 350 à »»» fr. l'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, tous frais en sus.

Nimes. — 3/6 bon goût, 86 degrés, 410 à »»» fr. l'hectolitre ; 3/6 de marc manque ; eau-de-vie de marc 52 degrés, nul.

Narbonne. — Trois-six de vin à 86°, 410 à »»» fr. ; eau-de-vie de vin de Narbonne, 52°, 350 fr. ; 3/6 de marc, 86°, et eau-de-vie de marc, 52°, manquent, l'hectolitre nu, pris chez le bouilleur, frais en sus.

Perpignan. — Pas d'affaire.

TARTRES

Montpellier. — Crème de tartre, »»» fr. les 100 kilos ; tartre brut, pour 70 degrés casserole, 2 fr. le degré ; pour 75 degrés, 2 fr. »» le degré ; lie de vin, pour 25 à 30 degrés de rendement, 1 fr. le degré. Pris à la propriété.

New-York. — On cote en clôture :

	Prix par bush en d. et cts.	Prix à l'hectolitre en fr.	Prix aux 100 kg. en fr.	Hausse p. 100 k. ou baisse
	—	—	—	—
Blés disp	1.21 »/»	54.48	72.64	— 1.05
Maïs disp	97 3/4	50.69	63.37	— 0.66
Avoine	52 »/»	26.14	58.09	— »

Blé dur d'hiver n° 1 : 77 fr. 63 les 100 kilos.

Paris. — *Bourse de Commerce.* — 26 juin 1923.

	Juin	Juillet-Août	4 derniers
	—	—	—
Blé	95.75 P.	93 P.	85.75 P.
Seigle	65 V.	61.75 V.	61.50 N.
Avoine noire	71.75 à 71.50 V.	65.50 P.	57.25 P.
Avoine	64 N.	61 A.	56 V.

Alger. — *Cours officiel des Céréales du 16 juin 1923* (établis par la Cie des Courtiers assermentés d'Alger. — Blé tendre colon, 1923, suivant qualité, 83,50 à 87 fr. les 100 kilos ; Blé tendre indigène, 1923, sans affaires ; Blé dur colon, disponible, 94 à 100 fr. ; Blé dur colon 1923, juin, 84 fr. ; Blé dur colon 1923, juillet, 79 à 80 fr. ; Orge Danube (rare), 53 à 55 fr. ; Orge nouvelle, Tunisie, indigène, 49 à 50 fr. ; Orge nouvelle Algérie, colon, 48 fr. ; Orge nouvelle Algérie, indigène, sans affaire ; Avoine Algérie nouvelle, 53 fr. 50 ; Maïs (nominal), 62 à 63 fr. ; Fèves nouvelles, 67 à 70 fr.

Montpellier. — Blés du pays, 101 fr. ; force, 104 fr. les 100 kilos.

Grains grossiers : avoine grise de pays, 75 fr. les 100 kilos ; paumelle, 70 ; orge, 67 ; seigle, 70, marchandise prise sur place.

PAILLES ET FOURRAGES

Nimes (Gard). — Foin, 29 fr. ; luzerne, 26 fr. ; sainfoin, 25 fr. ; paille de blé, 17 fr. ; d'avoine, 14 fr. les 100 kilos. Ces prix s'appliquent à la récolte 1923.

Castelnaudary (Aude). — Foin, 25 à 27 fr. ; luzerne première coupe, 25 à 26 fr. ; sainfoin, 23 à 24 fr. ; paille de blé, 16 à 17 fr. ; d'avoine, 15 à 16 fr. les 100 kilos. Tendance calme sur les fourrages. Les pailles sont presque épuisées.

Châlons-sur-Marne (Marne). — Foin, 35 fr. ; regain, 30 fr. ; paille de blé, 16 fr. ; de seigle, 10 fr. ; d'avoine, 10 fr. les 100 kilos.

Valence (Drôme). — Foin, 10 à 12 fr. ; luzerne, 13 à 15 fr. ; paille, 16 à 18 fr. les 100 kilos.

LAINES

Carpentras (Vaucluse). — Laine en suint 650 à 675 fr. les 100 kilos.

Le Gérant : G. FOURNERA.

Roumégous et Déhan. — Montpellier

BULLETIN MÉTEOROLOGIQUE

Du Dimanche 17 Juin 1923 au Samedi 23 Juin 1923

	TEMPÉRATURE 1923		TEMPÉRATURE 1922		PLUIE 1923	PLUIE 1922	TEMPÉRATURE 1923		TEMPÉRATURE 1922		PLUIE 1923	PLUIE 1922
	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.	maxima	minima	maxima	minima	mill.	mill.
	Nantes						**Châlons-sur-Marne**					
Dimanche	17.0	9.0	19.0	9.0	»	»	15.5	4.5	22.4	5.8	»	»
Lundi	18.0	4.0	17.0	8.0	»	»	20.0	3.0	27.0	14.2	»	»
Mardi	18.0	11.0	19.0	12.0	»	»	17.4	8.6	26.6	12.0	»	»
Mercredi	19.0	9.0	24.0	12.0	»	»	17.0	7.0	28.6	11.8	»	»
Jeudi	16.0	9.0	24.0	9.0	»	»	21.4	9.8	22.4	8.6	»	»
Vendredi	20.0	13.0	21.0	11.0	»	»	25.0	13.5	22.0	9.5	»	»
Samedi	»	»	19.0	10.0	»	»	27.4	11.6	19.0	9.0	»	»
Total	1568.0	709.0	1680.0	821.0	189	248	1702.5	487.1	1898.2	652.8	147.8	191.1
	Rochefort						**Besançon**					
Dimanche	18.0	»	21.0	9.0	»	»	17.0	6.0	23.0	11.0	10	»
Lundi	17.0	6.0	19.0	10.0	»	»	13.0	4.0	16.0	7.0	4	»
Mardi	18.0	»	20.0	11.0	»	»	14.0	3.0	19.0	9.0	1	»
Mercredi	»	13.0	24.0	12.0	»	»	19.0	8.0	24.0	13.0	1	»
Jeudi	18.0	»	28.0	14.0	»	»	17.0	5.0	26.0	13.0	7	»
Vendredi	»	9.0	23.0	10.0	»	»	17.0	4.0	27.0	15.0	»	2
Samedi	»	»	21.0	15.0	»	»	»	»	24.0	12.0	»	»
Total	447.0	158.0	615.0	330.0	12	7	1636	568.0	1667.0	679.0	275	402
	Clermont-Ferrand						**Lyon**					
Dimanche	18.0	»	21.0	17.0	»	4	20.0	8.0	23.0	13.0	1	3
Lundi	12.0	6.0	16.0	8.0	3	»	13.0	4.0	18.0	9.0	2	»
Mardi	14.0	—1.0	18.0	7.0	»	»	14.0	5.0	20.0	11.0	»	»
Mercredi	18.0	7.0	24.0	11.0	»	»	18.0	5.0	25.0	13.0	»	»
Jeudi	18.0	6.0	27.0	14.0	9	»	15.0	6.0	28.0	16.0	9	»
Vendredi	14.0	3.0	26.0	13.0	2	11	17.0	4.0	21.0	9.0	»	»
Samedi	»	»	»	»	»	»	»	»	26.0	11.0	»	»
Total	1544.0	493.0	1001.0	440.0	161	169	1630.0	591.0	1608.0	702.0	144	196
	Bordeaux						**Marseille**					
Dimanche	18.0	11.0	»	»	8	»	22.0	12.0	25.0	15.0	»	»
Lundi	19.0	14.0	»	»	»	»	19.0	11.0	23.0	12.0	»	»
Mardi	18.0	11.0	23.0	7.0	»	»	17.0	»	25.0	12.0	»	»
Mercredi	21.0	8.0	27.0	10.0	»	»	24.0	8.0	27.0	11.0	»	»
Jeudi	19.0	7.0	32.0	15.0	»	»	25.0	13.0	26.0	14.0	»	»
Vendredi	18.0	4.0	»	»	»	»	16.0	9.0	28.0	15.0	6	»
Samedi	»	»	»	»	»	»	»	»	28.0	13.0	»	»
Total	1605.0	697.0	1356.0	594.0	207	134	1624.0	776.0	1721.0	834.0	132	64
	Toulouse						**Montpellier**					
Dimanche	18.0	9.0	»	»	1	»	21.4	11.7	24.0	13.1	»	»
Lundi	19.0	10.0	17.0	11.0	»	»	20.3	9.0	27.4	13.2	»	»
Mardi	19.0	6.0	20.0	12.0	»	»	23.4	7.0	29.0	13.9	»	»
Mercredi	22.0	12.0	25.0	14.0	»	»	22.4	9.9	32.0	15.9	»	»
Jeudi	20.0	10.0	29.0	17.0	»	»	21.0	12.9	28.4	15.9	0.4	»
Vendredi	18.0	8.0	26.0	14.0	»	»	25.2	7.9	28.4	13.3	»	»
Samedi	»	»	24.0	10.0	»	»	29.0	12.8	25.5	14.9	»	1.4
Total	1457.0	777.0	1381.0	619.0	284	252	1794.0	801.4	2013.4	967.8	238.9	172.8
	Perpignan						**Alger**					
Dimanche	23.0	14.0	23.0	17.0	»	»	23.0	15.0	26.0	16.0	»	»
Lundi	23.0	12.0	19.0	11.0	»	»	23.0	17.0	25.0	16.0	»	»
Mardi	21.0	13.0	22.0	15.0	»	»	21.0	16.0	24.0	16.0	»	»
Mercredi	23.0	13.0	27.0	18.0	»	»	21.0	14.0	23.0	16.0	»	»
Jeudi	23.0	13.0	29.0	18.0	»	»	21.0	15.0	24.0	18.0	»	»
Vendredi	20.0	12.0	30.0	19.0	»	»	24.0	17.0	25.0	18.0	»	»
Samedi	»	»	28.0	17.0	»	»	»	»	25.0	18.0	»	»
Total	1552.0	906.0	1937.0	1042.0	253	201	1985.0	1318.0	2182.0	1376.0	199	59

Observations. — Printemps.